

新体制下の防衛省技術研究本部 その組織と役割

ORGANIZATION AND ROLE OF TRDI, MINISTRY OF DEFENSE by Hirokazu Hokazono



外園 博一

(技術技術企画部企画課長)

上空から俯瞰した防衛省の全景。中央のヘリポートが2つある建物が、内局や統幕および陸海空幕があるA棟。その向かって右が、技術研究本部のあるD棟である。(防衛省)

平成 19 年 1 月 9 日の防衛庁の省移行に伴い、防衛庁技術研究本部は、防衛省技術研究本部（以下「技本」と呼ぶ）と名称が変更された。実は今回の省移行をまたずして、技本は昨年（平成 18 年）7 月 31 日、発足以来 50 余年（昭和 27 年 8 月 1 日保安庁技術研究所として発足）の歴史の中で、もっとも大きな組織・機構の改編を実施した。これは冷戦構造の崩壊後、弾道ミサイルやテロ・ゲリラ等の新たな脅威の台頭などにより、わが国を取り巻く安全保障環境が急激に変化するとともに、近年の科学技術の著しい進展や、そのグローバル化が進む中において、国産装備品の技術研究開発のあり方に大きな質的变化が求められているためである。

技本の特徴と現状

防衛技術水準を維持向上することは、イラク戦争などに見られるように、装備の高性能化が軍事戦略や戦術の圧倒的優位をもたらすことから、安全保障上極めて重要であることは論を待たない。また優れた技術は、それ自体が抑止力や外交交渉力となるとともに、他国の装備や技術を導入する際の大きなバーゲニング・パワーと成りうる。このため、防衛省自衛隊の装備品取得においても、技本が行なう研究開発は重要な要素として位置付けられ

ている。

第 1 図は装備取得における研究開発の位置付けを示したものである。技本は運用環境や情勢などから各自衛隊が導き出した将来装備に関する要求に基づいて、必要な研究開発および試験評価を一元的に実施する組織である。もちろん、輸入やライセンス生産、さらには国産品などの各自衛隊による直接調達も装備取得上、重要な手段であり、それぞれが技本が行なう研究開発とともに装備品取得の選択肢である。

平成 16 年度の正面装備品予算（契約ベース）に占める、技本研究開発装備品の購入予算のシェアは、陸上自衛隊が約 42 パーセント、海上自衛隊が約 16 パーセント、航空自衛隊が約 35 パーセントに上っている。このことから、技本の研究開発は、各自衛隊の装備品取得において重要な役割を占めていることが分かる。

研究開発を取り巻く近年の変化とその対応

平成 13 年に、防衛庁（当時）技本を取り巻く研究開発環境の変化に伴う問題認識を背景に、将来の防衛庁としての研究開発のあり方を示す「研究開発ガイドライン」が定められた。しかしその後も情勢の変化は急速かつ著しく、さらに新たな視点を追加することが必要となって

いる。

今後の技術の研究開発の方向性を考える上で、昨今の情勢変化を踏まえると、さらに次の3点を考慮する必要がある。まず第1に、「弾道ミサイルやテロ・ゲリラ等の新たな非対称脅威や、国際平和協力活動並びに大規模災害などの多様な事態への対応」である。

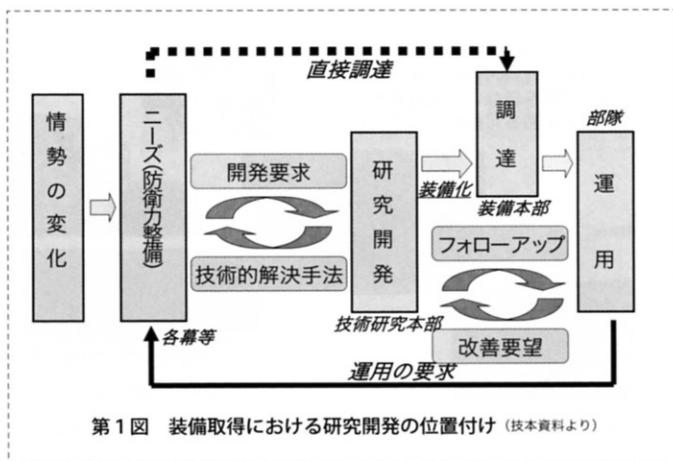
冷戦構造時代には、国家間の対峙による対称的脅威に対して、相手方が持つ装備品を凌駕することのできる装備品を持つことが目標であった（相手より速く飛べる戦闘機や、より深く潜れる潜水艦など）。また、安全保障環境の変化が少ないため、研究開発に比較的長期間を要しても問題はなく、その間、研究開発事業自体も抑止力となりえた。

一方、冷戦構造崩壊後の今日においては、新たな非対称脅威や多様な事態に的確に対処することがより一層求められている。このような新たな脅威や事態は、出現のサイクルや変化が早いこと、また対処すべき脅威や事態が新規かつ多種多様であることから、これまでになかった新たな装備品が必要となる。

新たな装備品の創製に当たっては、対処に必要な機能や性能などを即座に見積もり、できるかぎり短時間に研究開発を完了しなければならない。さらにこの種の新たな脅威や事態は、運用者もこれまで経験したことがなく、諸外国にも研究開発の手本となるような装備品が見あたらない。そのため、運用者サイドからの求めを待つことなく、技術サイド自ら情勢を分析し、技術的にいかなる新たな装備品を提供しうるかを、積極的に運用者サイドに提案していくことが重要である。

第2には近年の「きびしい財政状況」である。わが国のきびしい財政状況は改善の兆しを見せず、今後もより一層研究開発費の効率的支出が求められることは不可避である。さらに研究開発費のみならず、装備品の量産（取得）経費、維持・補給経費、訓練経費、廃棄経費なども含んだ装備品のライフサイクル全体のコスト削減を図っていくことが必要である。研究開発段階の設計などによって、このようなライフサイクル・コストは基本的に決定するともいわれている。このライフサイクル・コスト管理を考慮した研究開発を行なうことが重要である。

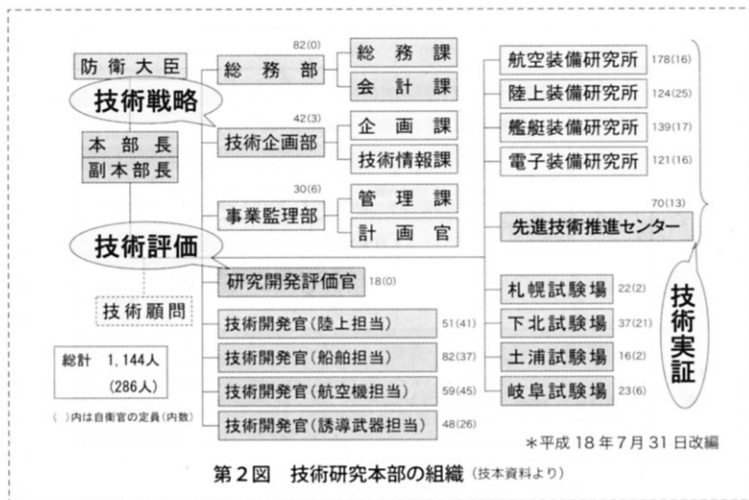
近年の装備品はシステムの高度化、複雑化が進み、ライフサイクル・コストが増大する傾向が続いている。もは



第1図 装備取得における研究開発の位置付け (技術資料より)

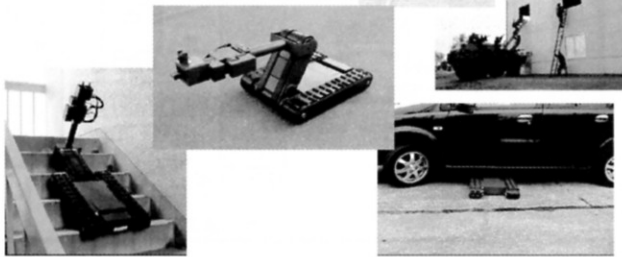
や主力戦闘機などの高価な装備品の研究開発は、いかなる国においても、一国でそのコストを負担できない状況になりつつある。研究開発費等の分担のため、同盟国との国際共同研究開発を推進することは、ますます重要である。またできるかぎり安価な民生部品や技術、仕様などを装備品に適用することにより、コスト削減を図っていく必要がある。

第3は、「科学技術の高度化と、グローバル化の進展」である。地球が丸いことを発見したのはコロンブスだったが、近年われわれは地球がフラット（平ら）であることを認識したといわれる。地球上を高度な技術情報や製品が行き交い、どの地域においても必要な技術にアクセスすることが容易になった。すなわち、地球はフラットになったのである。また科学技術の著しい進展に伴い、防衛装備品に民生技術が数多く適用（スピノン）されることが当たり前になり、防衛固有技術と民間技術の垣根が低くなった。すなわち優れた装備品創製のためには、優れた民間科学技術にアクセスし、柔軟かつ迅速に装備



第2図 技術研究本部の組織 (技術資料より)

ゲリラや特殊部隊の攻撃等において、建物内部の偵察や爆発物処理等を行ない、人的被害の局限化を図る可搬型のロボット。



第3図 運用実証型研究として実施予定の携帯型ロボット (技術資料より)

品ヘスピンオン（民生技術の防衛装備品への適用）させることが必要である。

アメリカ、フランスおよびイギリスなどの欧米諸外国では、国防研究関連機関が国家としての基盤的科学技術の振興に関する予算、任務を所掌しているところが多い。このことは、民生技術のスピンオンを効果的に行ないやすい態勢といえる。

一方、わが国においては、基礎科学分野への予算投資は、主に経済産業省や文部科学省がその任に当たっており、技本は制度的にも、予算的にもそのような任務を与えられていない。このため技本としては、優れた民生技術にアクセスし、効果的なスピンオンを行なっていくために、国内外の研究機関との連携や技術交流を積極的に推進していくことが重要である。

新たな研究開発の具体的な取組み

これまで述べた技本の研究開発を取り巻く状況に対する基本的認識と、その対応の方向性を踏まえて、以下に

年代	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010~
枠組	日米安全保障条約 / 日米相互防衛援助協定 (MDAA) (1954~)						
	資料交換に関する取極 (DEA) (1962~)						
	武器輸出三原則 (1967~)						
	1976. 2. 27 (三木内閣) すべての地域に武器の輸出を禁む						
	2004. 12. 10 (小泉内閣) BMD共同開発生産については除外						
技術移転	日米装備・技術定期協議 (S&TF) (1980~)						
	対米武器技術供与取極 (1983~)						
	対米武器・武器技術供与取極 (2006~)						
	米国から日本への一方			二国間			
	・無償援助 (MAP) *			・FS-X(X-F2)			
	→ 有償援助 (FMS) **			・共同研究			
	・ライセンス生産			・ESEP			
				共同開発			

* Military Assistance Program, ** Foreign Military Sales

第4図 日米技術交流の歩み (技術資料より)

最近の研究開発の具体的な取組みの例を紹介する。

●研究開発組織の見直し

技本は、その発足以来、幾度かの組織態勢の改編を行なってきたが、昨年（平成18年）7月の組織改編ほど大規模なものはなかった。この改編は新たな研究開発の方向性に対応した組織態勢作りのため、「技術戦略」「技術実証」「技術評価」の3機能を充実、強化することを主眼に行なわれた。第2図は新たな技本の組織図である。

「技術戦略」とは、かざられた予算、人的資源の中で、国内外の優れた技術の動向分析、さらには対処すべき新たな事態や装備の運用環境等の分析に基づき、技本が取り組むべき研究開発の効果的な「選択と集中」を図ろうとする機能である。新設された技術企画部がこの機能を中心に担う。

「技術実証」とは、技術戦略から導き出された選択肢の中で、技術的リスクを有するが、装備として実現すれば将来優れた機能を発揮するものについて、実際にプロトタイプなどを試作し、迅速かつ的確に実証並びにその評価を行なう機能である。新設の先進技術推進センターと装備体系別に再編された研究所が連携してこれを行なう。

研究開発の着手前、実施中および終了後の各段階で、適切な評価とそれに基づくプロジェクトの見直しを実施することが重要であることは、国の「研究開発評価に関する大綱的指針」や「防衛庁研究開発評価指針」にも謳われているところである。このため、技術評価機能の強化を目的として、研究開発評価官を本部長直轄の独立した組織として新設した。

●中長期技術見積もり

技本は現在、技術戦略機能強化の具体的な方策の一つとして、「中長期技術見積もり」を策定している。なお防衛省自衛隊での「見積もり」とは、いわゆる「計画」のことである。この見積もりでは、科学技術の動向、情勢の変化および運用環境の変化等に対する分析に基づき、将来の優れた装備品創製のため、技本が優先的に技術研究すべき技術分野の特定を行なうこととしている。こういった技術戦略に関する文書の策定は、防衛省では今回が初めてとなる。

諸外国においても、イギリスの「国防技術戦略 (Defense Technology Strategy)」やフランスの「30年間将来計画 (The 30year Prospective Plan)」、スウェーデンの「研究開発計画 (R&T Strategy)」、アメリカの

「国防科学技術戦略(Defense S&T Strategy)」など、種々の戦略的な研究開発方針が策定されている。

●運用実証型研究

装備システムの複雑・高度化や、きびしい財政状況によって、研究開発期間は、近年自然と長期化する傾向にある。一方、冷戦構造時代とは異なり、科学技術の進展や対処すべき事態の出現が急激である近年においては、開発された装備品が研究開発終了時点で、技術的にも運用的にもすでに陳腐化してしまう恐れが高まっている。

このことから、できうるかぎり最新の技術を適用し、将来必要と考えられる機能を取先行したかたちで装備品を提供しようとする試みとして、「運用実証型研究」を新たに導入することとした。これは従来型の運用サイドからの要求に基づく研究開発と異なり、技術サイドが必要機能の分析、適用技術の検討等を率先して行ない、プロトタイプを試作した上、運用者に実際に供して試験評価を行なうものである。評価結果が良好であれば、その時点で装備化を図ることにより、開発期間を短縮することができる。第3図は現在検討中の運用実証型研究の例として、携帯型ロボット・システムの概要を示したものである。



第5図 これまでの主な日米共同研究事業 (技術資料より)

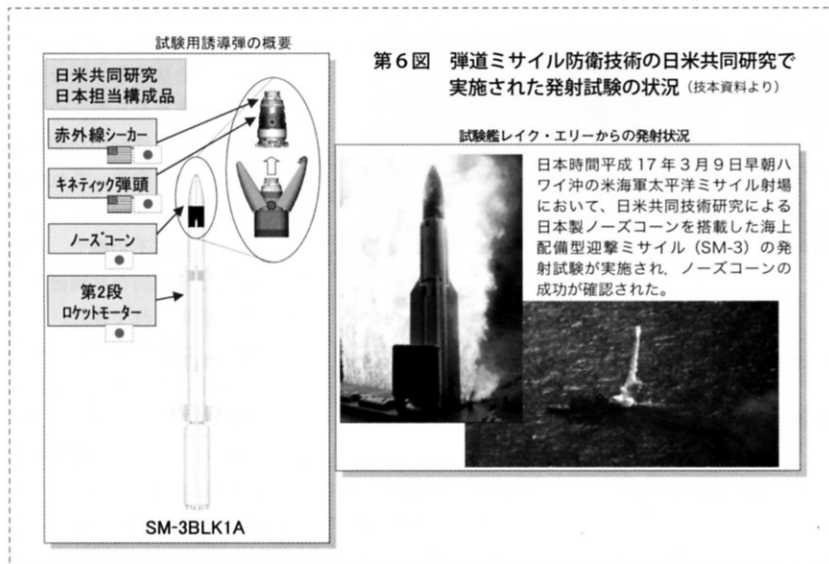
●日米およびその他諸外国との技術交流の推進

第4図に示したのは、日米の装備・技術交流のこれまでの歩みである。この日米交流は第2次大戦後の1954年に、日米安全保障条約と日米相互防衛援助協定が締結された時から始まる。

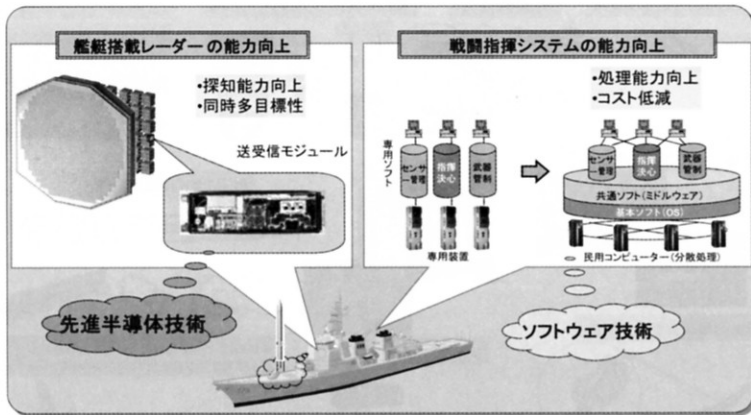
当初は無償援助(MAP: Military Assistance Program)によるアメリカからの装備提供からスタートし、後に日本の経済力や工業生産力が次第に回復するにつれ、有償援助(FMS: Foreign Military Sales)や、ライセンス導入による国内装備調達が行なわれるようになった。この段階は、いずれもアメリカからの一方向的な装備・技術

供与であった。供与されたアメリカの装備・技術情報を保護する「日米相互防衛援助協定等に伴う秘密保護法」の施行や、「資料交換に関する取極(DEA :Data Exchange Agreement)」の締結が行なわれたのもこの時代である。

昭和51(1976)年には三木内閣において「武器輸出三原則」が強化され、原則としてすべての地域に武器の輸出を慎むこととなった。これには当然アメリカも含まれていたが、当時はアメリカから一方通行の技

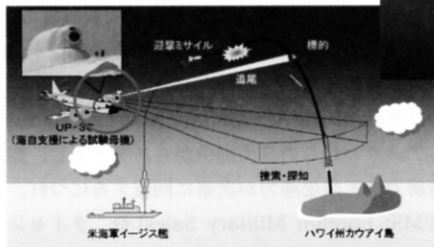


第6図 弾道ミサイル防衛技術の日米共同研究で実施された発射試験の状況 (技術資料より)



第7図 将来イージス・システムに係る日米共同研究の概要 (技術資料より)

高性能赤外線センサーにより、遠方のミサイルを探知・追尾するシステムを開発。



平成 17 年 11 月 18 日未明 (日本時間)、UP-3C に搭載されたエアボスが、米国ハワイ沖にてハワイ州カウアイ島から発射された模擬弾道ミサイルの搜索・探知・追尾に成功した。

第8図 ハワイ沖でのエアボスの追尾試験の状況 (技術資料より)



FNS(艦艇装備研究所:目黒)



GTH(フランス装備庁:パリ)

協力内容：技術研究本部のフローノイズ・シミュレーター(FNS)とフランス装備庁流体力学試験場の大型キャビテーション水槽(GTH)において、同一模型の水中音響雑音を計測し、両装置の性能を比較する。

フランス装備庁と技術研究本部間で、技術実施計画を締結(2006年11月3日)

第9図 日仏の大型回流水槽の比較評価試験の概要 (技術資料より)

上を背景として、自動車や半導体などの種々の日米間の問題が生起するようになってくると、防衛装備・技術協力の分野においても、双方向の技術協力をアメリカから強く求められるようになった。

昭和 55 (1980) 年には「日米装備・技術定期協議 (S&TF : Systems & Technology Forum)」が設置されるとともに、83年にアメリカへの武器技術の供与を可能とする「対米武器技術供与取極」が締結された。この枠組みの下に、航空自衛隊の次期支援戦闘機 (FS-X) の共同開発や、第5図に示した日米共同技術研究が逐次開始され、双方向の技術協力の実現に大きく貢献した。第6図に示したのは、日米共同技術研究として実施された「弾道ミサイル防衛技術の研究」における日米共同発射試験の概要である。

対米武器技術供与取極では、アメリカに対する「武器技術」の輸出は可能なものの、「武器」そのものの輸出は依然として行なうことができなかった。つまり武器の相互移転が必要な装備の共同生産や、これに直接つながる共同開発については実施が不可能で、技術協力は基礎的な共同研究分野に限定されてきた。なお FS-X は航空自衛隊のみが装備する支援戦闘機を共同で開発したもので、アメリカへの「武器」の輸出がな

術移転の時代であったため、日米関係に大きな支障を生じることはなかった。

1980年代に入ると、日米の技術力や工業生産力の向

いたため、同取極の下での実施が可能であった。

平成 16 (2004) 年 12 月、小泉内閣は弾道ミサイル防衛 (BMD : Ballistic Missile Defense) の共同開発およ

び生産については、武器輸出三原則の例外とすることを政府決定した。この決定を受け、平成18(2006)年にこれまでの「対米武器技術供与取極」が「対米武器・武器技術供与取極」に改訂されるとともに、弾道ミサイル防衛用誘導弾(SM-3ブロックIIA)の共同開発が、先の日米共同技術研究の成果の上に着手された。

BMD分野におけるこのほかの技術協力としては、第7図に示した将来イージス・システムの能力向上を目的とした「艦艇搭載レーダおよび戦闘指揮システム(OA: Open Architecture)に係る共同研究」を実施中である。また第8図に示したわが国独自の弾道ミサイル検知、追

尾センサーであるエアボスについては、アメリカとの共同評価試験を推進しており、本年12月に予定されているイージス艦のアメリカでの弾道ミサイル迎撃試験にも参加する予定である。

現在技術は、アメリカ以外にも、フランス、イギリス、スウェーデンおよび韓国と技術者の相互訪問、一般公開技術資料の交換などの技術交流を行なっている。現時点でアメリカ以外の諸外国について、武器輸出三原則は三木内閣時代から基本的にまったく緩和されておらず、可能な範囲内での交流を推進している。

技術は昨年フランス装備庁と、両国の保有する大型回流水槽の共同特性比較試験に関わる技術取極を締結し、現在これを実施中である(第9図参照)。この協力は、当然のことながら汎用技術の範囲内において行なわれるものである。

またさらに、昨年、スウェーデン国防研究所(FOI)への研修派遣に係る取極を、同国防研究所と技術の間で締結し、研究所の生物剤検知技術関連研究部署へ技術技術者を派遣した。

防衛省自衛隊は、国際平和協力活動やテロ・海賊対策などの運用面での協力が、アメリカ以外の諸外国に対しても一層広がりつつある。このような観点から、アメリカ以外の諸外国とも、いかなる装備・技術協力が防衛省技術として可能であるかについて、個別案件ごとの検討や議論を進展させていくことが、今後必要であると考えられる。

●国内他機関との技術交流

優れた民間技術にアクセスし、これを活用することが、優れた装備品をより短期間で、より安価に創出するために必要不可欠な時代となってきたことはすでに述べた。特にわが国のように民間科学技術の水準が極めて高

技術研究本部と他機関との研究協力の状況(技術資料より)

技術	協力相手	技術分野	協力項目	協力内容等
航空装備研究所	独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)	航空分野	三次元・耐熱複合材料技術	技術情報の交換を行なう
			ヘリコプターの性能および環境適合性向上技術の研究	技術情報の交換を行なう
			対応風洞試験	協力して風洞試験を行なうとともに、技術情報の交換を行なう。(現在、附属書締結に向け調整中)
電子装備研究所	独立行政法人情報処理推進機構	情報セキュリティ分野	情報システムに対するセキュリティ評価技術	技術情報の交換を行なう
先進技術推進センター	国立医薬品食品衛生研究所	生物剤検知システム分野	大気中微粒子に関する理論解析および生物剤検知システムへの適用化技術	協力してデータ解析等を行なう。

い国においては、国内の大学や独立行政法人などの研究機関およびハイテク企業などとの協力を推進することは、極めて重要である。このため、これまでは防衛装備品の直接の試作・量産関連企業との関係が中心であった技術においても、各種研究機関とのさまざまな直接的な協力態勢を推進することとしている。

上掲の表は、取極を締結して技術が他機関と行なっている研究協力の事例を示したものである。またさらに技術の行なう技術研究の中で、基礎的分野のものについては、その分野で先進的な技術研究を実施している国内の独立行政法人や大学などに研究を委託し、成果をえている。

* * *

防衛装備品に係る研究開発は、新たな脅威や多様な事態への対処の観点から、ますます重要性を増すとともに、その着手から終了まで、多大な経費と長い期間を要する傾向にある。これらの課題を解決すべく、今後とも引き続き新たな方策をさまざまな視点から検討していく必要がある。

■参考文献

- 1) 「研究開発実施に関わるガイドラインについて」2001, 防衛庁事務次官通達
- 2) 「研究開発評価に関する大綱的指針」2005, 内閣総理大臣決定
- 3) 「防衛庁研究開発評価指針について」2006, 防衛庁事務次官通達
- 4) 『国防技術戦略(Defense Technology Strategy)』2006, 英国防省
- 5) 『30年間将来計画(The 30 Year Prospective Plan)』2005, フランス国防省
- 6) 『スウェーデンの研究開発計画(R&T Plan)』2002, スウェーデン国防省
- 7) 『国防科学技術戦略(Defense S&T Strategy)』2000, 米国防省